

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. März 2002 (21.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/21947 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A24B 3/18

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/10498

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. September 2001 (11.09.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 46 124.7 15. September 2000 (15.09.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): REEMTSMA CIGARETTENFABRIKEN GMBH
[DE/DE]; Parkstr. 51, 22605 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FLEISCHHAUER,
Holger [DE/DE]; Ellerbeker Weg 4n, 22457 Hamburg
(DE). KLISCHAT, Jürgen [DE/DE]; In de Simp 8d,
25421 Pinneberg (DE). MÜLKE, Bernd [DE/DE];
Schwalbennest 23, 30900 Wedemark (DE). PIENE-
MANN, Thomas [DE/DE]; Bgm.-Gustav-Erhorn-Str. 9,
21224 Rosengarten (DE).

(74) Anwälte: HUBER, Arnulf usw.; Uexküll & Stolberg, Be-
selerstr. 4, 22607 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR IMPROVING THE FILLING CAPACITY OF TOBACCO

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERBESSERUNG DER FÜLLFÄHIGKEIT VON TABAK

(57) Abstract: The invention relates to a method for improving the filling capacity of tobacco, such as cut tobacco leaves or ribs, by treating the tobacco material comprising up to approximately 30 wt. % initial humidity with a treatment gas consisting of nitrogen and/or argon, at pressures of between 50 and 1000 bars, during continuous or graduated compression followed by continuous or graduated decompression. The compression and decompression is carried out either in an autoclave or in several autoclaves arranged in the form of a cascade. The invention is characterised in that the thermal aftertreatment of the extracted tobacco material is carried out by means of a flowing, heat-transferring medium consisting of a mixture of permanent gases and superheated steam, the proportion of permanent gas being kept constant at a value between 10 and 60 vol. %.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbesserung der Füllfähigkeit von Tabak, wie geschnittenen Tabakblättern oder -rippen, durch Behandlung des bis etwa 30 Gew.-% Ausgangsfeuchte aufweisenden Tabakmaterials mit einem aus Stickstoff und/oder Argon bestehenden Behandlungsgas bei Drücken von 50 bis 1.000 bar bei kontinuierlicher oder stufenartiger Kompression gefolgt von einer kontinuierlichen oder stufenartigen Dekompression, wobei die Kompressions- und Dekompressions-schritte in entweder einem Autoklaven oder bei kaskadenartiger Schaltung in mehreren Autoklaven erfolgen. Durch anschließende Thermische Nachbehandlung des ausgetragenen Tabakmaterials, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß die thermische Nachbehandlung mit einem strömenden wärmeübertragenden aus einer Mischung von Permanentgasen und überhitztem Wasserdampf durchgeführt wird, wobei der Anteil von Permanentgas konstant auf einen Wert im Bereich von 10 bis 60 Vol.-% gehalten wird.

WO 02/21947 A1

Verfahren zur Verbesserung der Füllfähigkeit von Tabak

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur
Verbesserung der Füllfähigkeit von Tabak gemäß Oberbegriff
5 Hauptanspruch.

Zur Verbesserung der Füllfähigkeit von Tabak haben sich die
INCOM-Blähverfahren nach beispielsweise DE 31 19 330 A1,
DE 34 14 625 C2 und DE 39 35 774 C2 durchgesetzt. Bei diesen
10 Verfahren wird Tabak, etwa in Form geschnittener Tabakblätter
oder -rippen, mit einer Ausgangsfeuchte bis zu etwa 30 Gew.-%
mit einem aus Stickstoff und/oder Argon bestehenden
Behandlungsgas bei Drücken von 50 bis 1.000 bar einer
kontinuierlichen oder stufenartigen Kompression ausgesetzt,
15 worauf sich eine kontinuierliche oder stufenartige
Dekompression anschließt. Die Kompressions- und
Dekompressionsschritte erfolgen entweder in einem Autoklaven
oder bei kaskadenartiger Schaltung in mehreren Autoklaven.
Anschließend wird das ausgetragene Tabakmaterial einer
20 thermischen Nachbehandlung unterworfen, bei welcher sich der
Tabak aufbläht und somit die Füllfähigkeit des Tabaks erhöht.

Diese INCOM-Verfahren haben sich gegenüber den
Druckbehandlungsverfahren von Tabak mit Kohlendioxid,
25 Ammoniak oder flüchtigen organischen Verbindungen als
vorteilhaft erwiesen, da bei letzteren eine unerwünschte
Herauslösung von Aromastoffen oder Nikotin aus dem
Tabakmaterial in Kauf genommen werden muss bzw. Reste von
Gasen im Tabakmaterial geschmacklich stören oder weil
30 letztlich bei Verwendung von Kohlendioxid die Entfernung von
dem sich bei Dekompression bildenden Trockeneis zu
energieaufwendig ist.

Hinsichtlich der erwähnten INCOM-Verfahren beschreibt die
35 DE 31 19 330 A1 ein derartiges Blähverfahren mit im
Autoklaven vorherrschenden Arbeitstemperaturen von 0 bis

50 °C, wobei man zur Erhöhung der Füllfähigkeit oder des Blähgrades den Einsatz eines Tabakmaterials mit einer Feuchte von bis zu 15 Gew.-% und eine Nachbehandlung mit Wasserdampf vorsieht. Ferner offenbaren die DE 34 14 625 C2 und
5 DE 39 35 774 C2 Kaskadenverfahren, bei denen durch Kühlung des Behandlungsgases vor der Beaufschlagung des Reaktors, durch Kühlung des Autoklaven oder durch Einsatz eines unterkühlten und verflüssigten Behandlungsgases eine niedrige Arbeitstemperatur bei der Imprägnierung des Tabaks bewirkt
10 wird.

Bei diesen bekannten Verfahren erfolgt die thermische Nachbehandlung mit Wasserdampf einer Dichte von 0,5 bis 10 kg/m³, vorzugsweise Sattdampf, oder mit Heißluft von bis zu
15 440 °C.

Es ist zwar aus der EP 484 899 B1 ein Verfahren zur Behandlung des Tabaks mit Kohlendioxid bei Drücken von etwa 30 bar bekannt, bei dem die thermische Nachbehandlung durch
20 Einspeisen des Tabaks in Hochtemperaturdampf oder in ein 50 bis 95 Vol.-% Wasserdampf enthaltendes Gas bei Erwärmung des Tabaks im strömenden Medium bei 200 bis 350 °C erfolgt, wobei Wasser oder Dampf mit einer niedrigeren Temperatur stromabwärts der Tabakeinspeisungsstelle zur
25 Temperaturabsenkung des strömenden Mediums eingesetzt wird. Der hierbei mittels wärmeübertragender strömender Medien auf eine Feuchte von etwa 2 bis 3 Gew.-% abgetrocknete Tabak wird dann wieder auf seine Normalfeuchte eingestellt. Da bei der Druckbehandlung des Tabaks mit Kohlendioxid nach der
30 Dekompression die Bildung von Trockeneis auftritt, muss zur thermischen Nachbehandlung des Tabaks die Erwärmung des Tabaks trotz der hohen Verdampfungsenthalpie des Trockeneises rasch erfolgen, was zu einer starken thermischen und/oder mechanischen Belastung des Tabaks führt.

Bei dem der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegenden INCOM-Verfahren benötigen die mit Stickstoff und/oder Argon behandelten Tabake einen sehr viel geringeren Energiebedarf zur Desorption der aufgenommenen Gase und der damit verbundenen Expansion des Tabaks als die mit CO₂ behandelten Tabake, so daß beim INCOM-Verfahren im Gegensatz zum CO₂-Verfahren keine geschmacklichen Beeinträchtigungen auftreten. Ferner wird bei der thermischen Nachbehandlung von mit Stickstoff und/oder Argon behandeltem Tabak durch die Kondensation von Wasserdampf auf dem kalten Tabak Wärme übertragen und im weiteren Verlauf der thermischen Nachbehandlung durch Abtrocknung der gewünschte Feuchtegehalt des expandierten Tabaks erzielt.

Gleichwohl besteht auch beim INCOM-Verfahren die Gefahr des Überfeuchtens oder Überwärmens des Tabaks mit der Folge von Füllfähigkeitsverlusten durch Kollabieren der expandierten Zellstruktur.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, bei dem INCOM-Verfahren die thermische Nachbehandlung des mit Stickstoff und/oder Argon behandelten Tabaks so durchzuführen, dass eine gleichmäßige Produktqualität mit optimaler Füllfähigkeit erreicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird daher ein Verfahren gemäß Oberbegriff Hauptanspruch vorgeschlagen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die thermische Nachbehandlung mit einem strömenden wärmeübertragenden Medium aus einer Mischung von Permanentgasen und überhitztem Wasserdampf durchgeführt wird, wobei der Anteil von Permanentgas konstant auf einem Wert im Bereich von 10 bis 60 Vol.-% gehalten wird.

Unter Permanentgas wird in diesem Zusammenhang jedes Gas verstanden, welches zusammen mit Wasserdampf beim Trocknen

eingesetzt werden kann, wie Luft, gegebenenfalls vermengt mit Stickstoff und/oder Argon oder anderen Inertgasen.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass der Anteil an
5 Permanentgas im Gemisch mit überhitztem Wasserdampf ein wesentlicher Parameter ist, um unter den gegebenen Verfahrensbedingungen und insbesondere in einem Stromtrocknungsverfahren optimale Füllfähigkeitswerte zu erzielen.

10 Vorzugsweise wird als Permanentgas im wesentlichen Luft verwendet, wobei die Regelung des Luftanteils indirekt mittels einer Messung des Sauerstoffgehaltes erfolgt. Der Luftanteil des strömenden wärmeübertragenden Mediums beträgt
15 vorzugsweise 20 bis 50 Vol.-% und insbesondere 25 bis 40 Vol.-%.

Vorzugsweise soll die Temperatur des wärmeübertragenden Mediums bei 120 bis 300 °C liegen, und die Tabakfeuchte des
20 druckbehandelten Tabaks soll vor der thermischen Nachbehandlung 8 bis 25 Gew.-% betragen. Ferner ist es zweckmäßig, wenn die Tabakfeuchte nach der thermischen Nachbehandlung 8 bis 15 Gew.-% beträgt.

25 Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird so vorgegangen, dass bei der thermischen Nachbehandlung die Zuführung von Heißdampf in einem geschlossenen System nach dem bekannten Prinzip der Stromtrocknung erfolgt, bei welchem das Permanentgas
30 stromabwärts von der Heißdampfeinspeisung im Bereich der Ausschleusung des wärmebehandelten Tabaks eingespeist wird und nach Abkühlung des expandierten Tabaks und Austragung desselben anschließend unter Regelung der Konstanz des Anteils an Permanentgas mit weiterem Wasserdampf im
35 geschlossenen Kreislauf zirkuliert wird. Hierbei wird

insbesondere eine schnelle Senkung der Tabaktemperatur und damit die Fixierung der Füllfähigkeit erreicht.

- Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die in Fig. 1
- 5 wiedergegebene schematische Darstellung eine bevorzugte Verfahrensführung mittels eines üblichen Stromtrockners erläutert, wobei Luft als Permanentgas verwendet und dessen Anteil indirekt über eine Sauerstoffmessung bestimmt wurde.
- 10 Je nach lokaler Druckdifferenz zwischen dem im Kreislauf geführten wärmeübertragenden Medium und der Umgebung werden im Bereich der Eintrags- (1) und Austragsschleusen (2) Außenluft angesogen und Brüden über eine Brüdenklappe (3) ausgestoßen. Die Einspeisung des überhitzten Dampfes erfolgt
- 15 über ein Dampfventil (4). Mit einer Sonde (5) wurde die Messung des Sauerstoffgehalts im wärmeübertragenden Medium durchgeführt. Durch Regelung des Dampfventils (4) sowie der Brüdenklappe (3) kann der gewünschte Sauerstoffgehalt und somit ein konstantes Verhältnis von Permanentgas zu
- 20 überhitztem Dampf eingestellt werden.

- Anhand des folgenden Ausführungsbeispiels wird die Abhängigkeit der Füllfähigkeit vom Permanentgasanteil im wärmeübertragenden Medium demonstriert. Der im jeweiligen
- 25 Einzelfall zur Erzielung einer optimalen Füllfähigkeit notwendige Permanentgasanteil hängt ab von Art und der Feuchte des eingesetzten Tabakmaterials sowie von den apparativen Randbedingungen.

Beispiel

Es wurden mit einem Stromtrockner gemäß Fig. 1 nach dem INCOM-Verfahren behandelte Tabake thermisch wie folgt nachbehandelt. Der Mengenstrom des eingetragenen Tabaks
5 betrug 1250 kg/h, der Volumenstrom des zirkulierenden wärmeübertragenden Mediums aus überhitzten Dampf und Luft 7315 m³/h. Der über die Messung des Sauerstoffgehaltes ableitbare Anteil von Dampf und Permanentgas wurde mit konstanter Leistung des Heizers entsprechend einer Abstufung
10 des Sauerstoffgehaltes von 1,3, 7,5 und 15 Vol.-% entsprechend einem Permanentgasanteil von 6,5 bzw. 37 bzw. 75 Vol.-% und einer damit verbundenen gegenläufigen Änderung der vor dem Tabakeintrag gemessenen Vorlauftemperatur im Bereich von 185 bis 165 °C variiert.

15 Die Füllfähigkeit des ausgetragenen und konditionierten Tabaks wurde mit einem Borgwaldt-Densimeter bestimmt und das spezifische Volumen in ml/g bei einer Sollfeuchte von 12 Gew.-% und einer Solltemperatur von 22 °C umgerechnet. Aus
20 den Daten des Basisversuches ohne Permanentgas und der expandierten Muster mit wärmeübertragenden Medien aus Dampf und Permanentgas errechnete sich die relative Füllfähigkeitsverbesserung nach:

$$25 \quad \Delta \% = (F_E - F_B) * 100 \% / F_B$$

(F_B= Füllfähigkeit Basisversuch Dampf ohne Permanentgas,
F_E= Füllfähigkeit expandiert Dampf mit Permanentgas)

Das Diagramm zeigt die Abhängigkeit der Füllfähigkeit des
30 expandierten Tabaks von der Messgröße des Sauerstoffgehaltes im wärmeübertragenden Medium und die Möglichkeit mit Hilfe dieser Messgröße optimale Verfahrensbedingungen einstellen zu können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verbesserung der Füllfähigkeit von Tabak,
wie geschnittenen Tabakblättern oder -rippen, durch
5 Behandlung des bis etwa 30 Gew.-% Ausgangsfeuchte
aufweisenden Tabakmaterials mit einem aus Stickstoff
und/oder Argon bestehenden Behandlungsgas bei Drücken von
50 bis 1.000 bar bei kontinuierlicher oder stufenartiger
Kompression gefolgt von einer kontinuierlichen oder
10 stufenartigen Dekompression, wobei die Kompressions- und
Dekompressionsschritte in entweder einem Autoklaven oder
bei kaskadenartiger Schaltung in mehreren Autoklaven
erfolgen, und durch anschließende thermische
Nachbehandlung des ausgetragenen Tabakmaterials, dadurch
15 gekennzeichnet, dass die thermische Nachbehandlung mit
einem strömenden wärmeübertragenden Medium aus einer
Mischung von Permanentgasen und überhitztem Wasserdampf
durchgeführt wird, wobei der Anteil von Permanentgas
konstant auf einen Wert im Bereich von 10 bis 60 Vol.-%
20 gehalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
als Permanentgas im wesentlichen Luft verwendet wird, und
die Regelung des Luftanteils mittels einer Messung des
25 Sauerstoffgehaltes erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
der Luftanteil des strömenden wärmeübertragenden Mediums
20 bis 50 Vol.-% beträgt.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
der Luftanteil des strömenden wärmeübertragenden Mediums
25 bis 40 Vol.-% beträgt.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des wärmeübertragenden Mediums 120 bis 300 °C beträgt.
- 5 6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tabakfeuchte des druckbehandelten Tabaks vor der thermischen Nachbehandlung 8 bis 25 Gew.-% beträgt.
- 10 7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tabakfeuchte nach der thermischen Nachbehandlung 8 bis 15 Gew.-% beträgt.
- 15 8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei der thermischen Nachbehandlung die Zuführung von Heißdampf in einem geschlossenen System nach dem Prinzip der Stromtrocknung erfolgt, bei welchem das Permanentgas stromabwärts von der Heißdampfeinspeisung im Bereich der Ausschleusung des wärmebehandelten Tabaks eingespeist wird und nach 20 Abkühlung des expandierten Tabaks und Austragung desselben anschließend unter Regelung der Konstanz des Anteils an Permanentgas mit weiterem Wasserdampf im geschlossenen Kreislauf zirkuliert wird.

Verfahren zur Thermischen Behandlung von mit Stickstoff und/oder Argon imprägnierten Tabak
- Schema -

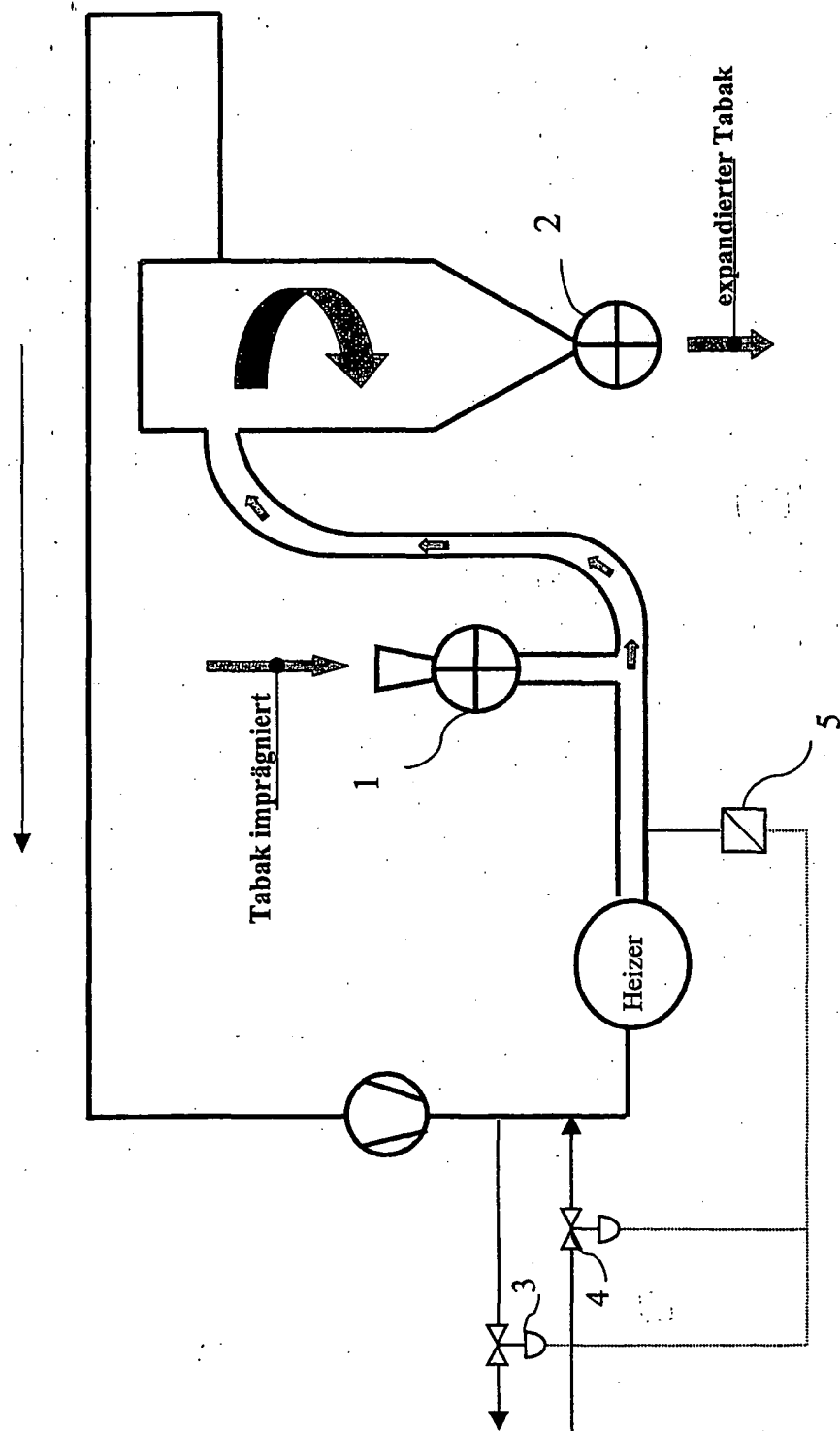
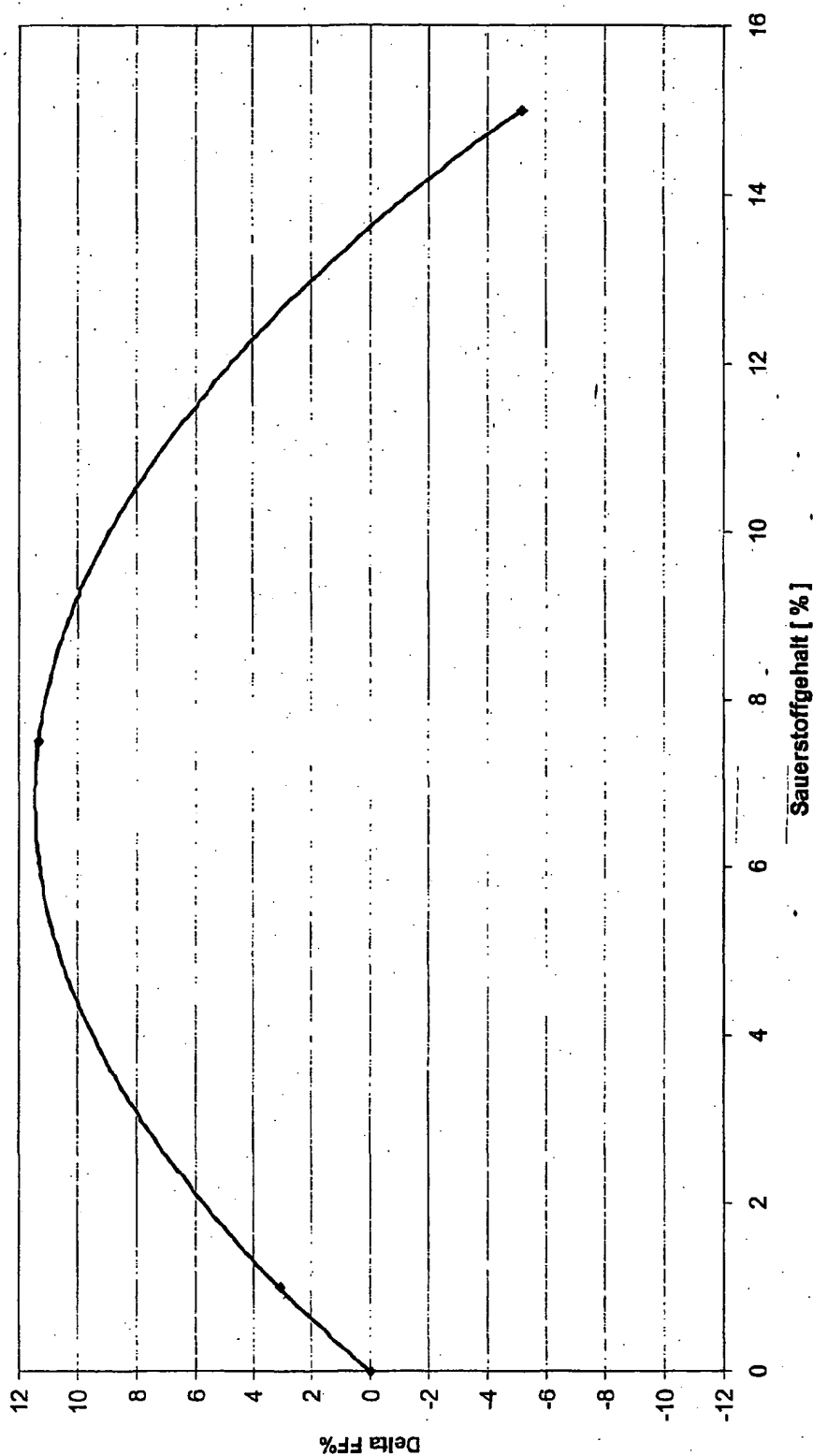


Fig. 1

Thermische Behandlung Incom-Tabak im Stromtrockner
Relative Füllfähigkeitsverbesserung vs. O₂-Gehalt Heizmedium



BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

EP 01/10498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A24B3/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 31 19 330 A (H.F. & PH. F. REEMTSMA) 2 December 1982 (1982-12-02) cited in the application the whole document	1
A	DE 34 14 625 A (H.F. & PH. F. REEMTSMA) 25 October 1984 (1984-10-25) cited in the application the whole document	1
A	EP 0 484 899 A (JAPAN TOBACCO INC.) 13 May 1992 (1992-05-13) cited in the application the whole document	1,5
A	EP 0 055 541 A (PHILIP MORRIS INC.) 7 July 1982 (1982-07-07) the whole document	1,5

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2002

Date of mailing of the international search report

30/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Riegel, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte
 al Application No
 EP 01/10498

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No. *
A	<p>WO 90 06695 A (EGRI) 28 June 1990 (1990-06-28) the whole document</p> <p>-----</p>	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 01/10498

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3119330	A	02-12-1982	DE 3119330 A1	02-12-1982
			AR 226657 A1	30-07-1982
			AT 14827 T	15-08-1985
			AU 544763 B2	13-06-1985
			AU 8370082 A	18-11-1982
			BE 893190 A1	16-11-1982
			BG 38484 A3	16-12-1985
			BR 8202499 A	12-04-1983
			CH 654724 A5	14-03-1986
			DD 202387 A5	14-09-1983
			DK 218682 A ,B,	16-11-1982
			EG 15731 A	30-10-1990
			EP 0065228 A1	24-11-1982
			EP 0065290 A1	24-11-1982
			ES 512193 D0	01-03-1983
			ES 8303055 A1	01-05-1983
			FR 2505618 A1	19-11-1982
			GB 2098452 A ,B	24-11-1982
			GR 76395 A1	10-08-1984
			HR 920337 B1	29-02-1996
			IT 1152173 B	31-12-1986
			JP 1257269 C	29-03-1985
			JP 58005179 A	12-01-1983
			JP 59033346 B	15-08-1984
			MX 155918 A	23-05-1988
			NL 8202006 A ,B,	01-12-1982
			PH 19043 A	11-12-1985
			PT 74887 A ,B	01-06-1982
			SU 1120917 A3	23-10-1984
			TR 21396 A	22-05-1984
			US 4461310 A	24-07-1984
			YU 99382 A1	30-04-1985
			ZA 8202820 A	23-02-1983
DE 3414625	A	25-10-1984	DE 3414625 A1	25-10-1984
			AT 34284 T	15-06-1988
			AU 558305 B2	22-01-1987
			AU 2717984 A	25-10-1984
			CA 1219508 A1	24-03-1987
			EP 0123116 A2	31-10-1984
			JP 1764524 C	28-05-1993
			JP 4058309 B	17-09-1992
			JP 59205971 A	21-11-1984
			US 4577646 A	25-03-1986
			ZA 8402969 A	24-12-1984
EP 484899	A	13-05-1992	JP 3140039 B2	05-03-2001
			JP 4173079 A	19-06-1992
			CA 2055050 A1	08-05-1992
			CN 1061328 A ,B	27-05-1992
			DE 69118653 D1	15-05-1996
			DE 69118653 T2	19-09-1996
			EP 0484899 A1	13-05-1992
			RU 2038812 C1	09-07-1995
			US 5379780 A	10-01-1995
EP 55541	A	07-07-1982	US 4388932 A	21-06-1983
			AR 231056 A1	28-09-1984

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 01/10498

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 55541	A	AU 555073 B2	11-09-1986
		AU 7757081 A	08-07-1982
		BR 8108560 A	19-10-1982
		CA 1166544 A1	01-05-1984
		DE 3169467 D1	25-04-1985
		EP 0055541 A1	07-07-1982
WO 9006695	A	28-06-1990	
		DE 3841915 C1	10-05-1990
		AU 4803090 A	10-07-1990
		CA 2005332 A1	13-06-1990
		WO 9006695 A1	28-06-1990
		EP 0400131 A1	05-12-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 01/10498

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A24B3/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A24B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 31 19 330 A (H.F. & PH. F. REEMTSMA) 2. Dezember 1982 (1982-12-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 34 14 625 A (H.F. & PH. F. REEMTSMA) 25. Oktober 1984 (1984-10-25) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	EP 0 484 899 A (JAPAN TOBACCO INC.) 13. Mai 1992 (1992-05-13) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,5
A	EP 0 055 541 A (PHILIP MORRIS INC.) 7. Juli 1982 (1982-07-07) das ganze Dokument	1,5
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Januar 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Riegel, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 01/10498

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 90 06695 A (EGRI) 28. Juni 1990 (1990-06-28) das ganze Dokument -----	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 01/10498

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3119330 A	02-12-1982	DE 3119330 A1	02-12-1982
		AR 226657 A1	30-07-1982
		AT 14827 T	15-08-1985
		AU 544763 B2	13-06-1985
		AU 8370082 A	18-11-1982
		BE 893190 A1	16-11-1982
		BG 38484 A3	16-12-1985
		BR 8202499 A	12-04-1983
		CH 654724 A5	14-03-1986
		DD 202387 A5	14-09-1983
		DK 218682 A ,B,	16-11-1982
		EG 15731 A	30-10-1990
		EP 0065228 A1	24-11-1982
		EP 0065290 A1	24-11-1982
		ES 512193 D0	01-03-1983
		ES 8303055 A1	01-05-1983
		FR 2505618 A1	19-11-1982
		GB 2098452 A ,B	24-11-1982
		GR 76395 A1	10-08-1984
		HR 920337 B1	29-02-1996
		IT 1152173 B	31-12-1986
		JP 1257269 C	29-03-1985
		JP 58005179 A	12-01-1983
		JP 59033346 B	15-08-1984
		MX 155918 A	23-05-1988
		NL 8202006 A ,B,	01-12-1982
		PH 19043 A	11-12-1985
		PT 74887 A ,B	01-06-1982
		SU 1120917 A3	23-10-1984
		TR 21396 A	22-05-1984
		US 4461310 A	24-07-1984
		YU 99382 A1	30-04-1985
		ZA 8202820 A	23-02-1983
DE 3414625 A	25-10-1984	DE 3414625 A1	25-10-1984
		AT 34284 T	15-06-1988
		AU 558305 B2	22-01-1987
		AU 2717984 A	25-10-1984
		CA 1219508 A1	24-03-1987
		EP 0123116 A2	31-10-1984
		JP 1764524 C	28-05-1993
		JP 4058309 B	17-09-1992
		JP 59205971 A	21-11-1984
		US 4577646 A	25-03-1986
		ZA 8402969 A	24-12-1984
EP 484899 A	13-05-1992	JP 3140039 B2	05-03-2001
		JP 4173079 A	19-06-1992
		CA 2055050 A1	08-05-1992
		CN 1061328 A ,B	27-05-1992
		DE 69118653 D1	15-05-1996
		DE 69118653 T2	19-09-1996
		EP 0484899 A1	13-05-1992
		RU 2038812 C1	09-07-1995
		US 5379780 A	10-01-1995
EP 55541 A	07-07-1982	US 4388932 A	21-06-1983
		AR 231056 A1	28-09-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 01/10498

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 55541 A		AU 555073 B2	11-09-1986
		AU 7757081 A	08-07-1982
		BR 8108560 A	19-10-1982
		CA 1166544 A1	01-05-1984
		DE 3169467 D1	25-04-1985
		EP 0055541 A1	07-07-1982
WO 9006695 A	28-06-1990	DE 3841915 C1	10-05-1990
		AU 4803090 A	10-07-1990
		CA 2005332 A1	13-06-1990
		WO 9006695 A1	28-06-1990
		EP 0400131 A1	05-12-1990